

Bedienungsanleitung

33611 General Air-Module 2-6 S mit Vario
Graupner HoTT 2.4

Inhalt

VIELEN DANK

für den Erwerb des General Air-Moduls für das Graupner HoTT 2.4 System.

Dieses Produkt arbeitet nur mit einem Graupner HoTT 2.4 System zusammen. Falls Sie kein Graupner HoTT 2.4 System besitzen, wird das Produkt nicht funktionieren. Dieses Produkt ist zu einem anderen 2.4 GHz Fernsteuerungssystem nicht kompatibel.

Bitte lesen Sie vorab die gesamte Anleitung bevor Sie versuchen, das General Air-Modul zu installieren bzw. einzusetzen.

Diese Bedienungsanleitung ist Bestandteil dieses Produkts. Sie enthält wichtige Hinweise zum Betrieb und Handling des General Air-Moduls. Bewahren Sie die Bedienungsanleitung deshalb auf und geben sie bei Weitergabe des Produkts an Dritte mit. Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung und der Sicherheitshinweise führen zum Erlöschen der Garantie.

Graupner arbeitet ständig an der Weiterentwicklung sämtlicher Produkte; Änderungen des Lieferumfangs in Form, Technik und Ausstattung müssen wir uns deshalb vorbehalten.

Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass aus Angaben und Abbildungen dieser Bedienungsanleitung keine Ansprüche abgeleitet werden können.

Bewahren Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf!

1. Beschreibung

Das Graupner- HoTT General Air-Modul ermöglicht das drahtlose Überwachen z.B. der Akkuspannung, des Stromverbrauchs, Drehzahl des Antriebsmotors, Kraftstoffmenge bei Verbrennermodellen oder Flughöhe des Modells in Echtzeit. Das General Air-Modul kann direkt mit allen HoTT Sendern programmiert werden, die das Telemetriemenü direkt im Senderdisplay integriert haben (bei einigen Modellen wie z.B. mc-24 nach Update). **Bei den folgenden Sendern muss zur Programmierung die SMART-BOX Best.-Nr. 33700 verwendet werden:** mx-12 HoTT Best.-Nr. 4754, mx-16 HoTT Best.-Nr. 4755, sowie mx-22 Best.-Nr. 4801/4802, mc-19 Best.-Nr. 4821 und mc-22 Best.-Nr. 4818 nach Umbau auf HoTT. Auf diese Unterscheidung zwischen den Sendermodellen und der daraus folgenden Bedienungsunterschiede wird an entsprechender Stelle in der Anleitung explizit hingewiesen (siehe auch Punkt 7).

Zur vollen Funktionalität sind **zusätzliche Sensoren** nötig.

Verfügbare Informationen - Einstellmöglichkeiten:

Aktuelle Höhe, Minimalhöhe, Maximalhöhe, Steig-Sinkrate, Steig-Sinkrate/s, Steig-Sinkrate/3s
Akkuspannung (gesamt – Einzelzellen), Minimale/Maximale Akkuspannung - Zellenspannung
Max. Strom, entnommene Kapazität
Temperatur (optionaler Sensor 1/Sensor 2), Minimale/Maximale Temperatur
Kraftstoffmenge, Restkraftstoffmenge
Drehzahl, Minimale/Maximale Drehzahl



Beachten Sie bitte: Alle Einstellungen, die Sie über Sender oder Smart-Box vornehmen, werden ausschließlich direkt im General Air-Modul gespeichert!

2. Symbole und deren Bedeutung

	**ACHTUNG!** Dieses Symbol hebt folgende Hinweise hervor welche durch den Anwender unbedingt *beachtet* werden müssen! Jegliche Missachtung der nebenstehenden Hinweise, kann die sichere Funktion sowie die Sicherheit des Betreibers selbst beinträchtigen.
	**WARNUNG!** Dieses Symbol hebt folgende Hinweise hervor welche durch den Anwender unbedingt *eingehalten* werden müssen! Jegliche Missachtung der nebenstehenden Hinweise, kann die sichere Funktion sowie die Sicherheit des Betreibers selbst beinträchtigen.
	Dieses Symbol hebt Hinweise hervor welche durch den Anwender beachtet werden sollten um einen sicheren Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.
	Dieses Symbol hebt Hinweise zur Pflege des Gerätes hervor welche durch den Betreiber unbedingt beachtet werden sollten um lange Haltbarkeit des Geräts zu gewährleisten.

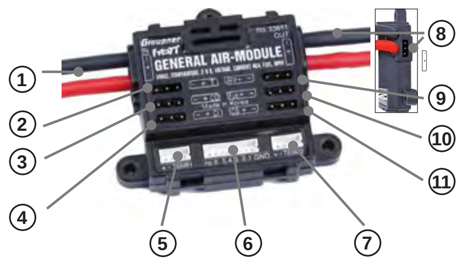
3. Warnhinweise

	Nicht für Kinder unter 14 Jahren, kein Spielzeug!
	Das CE-Zertifikat des General Air Module entbindet nicht der Verpflichtung, äußerste Vorsicht zu wahren.
	Sollte der Motor einmal nicht wie gewünscht anlaufen, oder bei einem Absturz stellen, Sie den Senderknüppel sofort auf Motorposition aus, um eine Überlastung des Drehzahlreglers zu vermeiden. Überprüfen Sie noch mal den richtigen Anschluss des Motors, kürzen Sie eventuell die Kabel und stellen Sie bei Bedarf am Sender eine Zeitverzögerung für die Gasannahme ein, um Timingfehler zu verhindern.
	Benutzen Sie nur Motoren von GM-Racing oder Graupner/SJ, die für den verwendeten Spannungsbereich vorgesehen sind!
	Verwenden Sie nur Hochleistungsakkus von GM-Racing oder Graupner/SJ. Akkus mit einem zu hohen Innenwiderstand können zur Zerstörung des Drehzahlreglers führen! Benutzen Sie auf keinen Fall ein Netzteil für die Stromversorgung!
	Lassen Sie Ihr RC-Modell niemals unbeaufsichtigt, solange ein Akku angesteckt ist. Im Falle eines Defektes, könnte dies Feuer am Modell oder seiner Umgebung verursachen.
	Das General Air Module oder andere elektronische Komponenten dürfen niemals mit Wasser in Berührung kommen. Das General Air Module ist vor Staub, Schmutz, Feuchtigkeit, Vibration und anderen Fremdteilen zu schützen.
	Sie dürfen niemals den Motor mit einem separaten Akku laufen lassen. Dies zerstört den Drehzahlregler und Motor und führt zum Verlust der Garantie.

	Verpolen Sie Ihr General Air Module nicht. Benutzen Sie verpolsichere Stecksysteme. Vermeiden Sie Kurzschlüsse und blockierende Motoren.
	Alle Kabel und Verbindungen sollen gut isoliert sein. Kurzschlüsse können zur Zerstörung Ihres General Air Module führen.
	Die General Air Module sind ausschließlich für den Einsatz in Batterie- bzw. Akkubetriebenen, funkferngesteuerten Modellen vorgesehen, ein anderweitiger Betrieb ist nicht zulässig. Der Gebrauch in einem Modell zur Personenbeförderung ist verboten!
	Motoren, Getriebe, Schiffs- oder Luftschrauben sind gefährliche Gegenstände. Halten Sie sich daher niemals neben oder vor dem Gefährdungsbereich des Antriebes auf!
	Technische Defekte mechanischer oder elektronischer Teile können zum unverhofften Anlaufen des Motors und herumfliegenden Teilen führen, die erhebliche Verletzungen verursachen können.
	Führen Sie immer zuerst einen Reichweitetest und Funktionstest am Boden durch (halten Sie dabei Ihr Modell fest), bevor Ihr Modell zum Einsatz kommt. Wiederholen Sie den Test bei laufendem Motor und mit kurzen Gasstößen.
	Es dürfen keinerlei Veränderungen am General Air Module durchgeführt werden, es sei denn, diese sind in der Anleitung beschrieben.
	Es dürfen nur von uns empfohlene Komponenten und Zubehörteile verwendet werden. Verwenden Sie nur zueinander passende, Original GRAUPNER/SJ - Steckverbindungen und Zubehörteile.
	Vergewissern Sie sich vor jeder Inbetriebnahme bevor Sie das General Air Module einstecken, dass: Ihr Sender eingeschaltet ist und der Gashebel auf der Position STOP steht.
	Haftungsausschluss: Sowohl die Einhaltung der Montage- und Bedienungsanleitung, als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des General Air Module können von der Fa. Graupner/SJ nicht überwacht werden. Daher übernimmt die Fa. Graupner/SJ keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Verwendung und Betrieb ergeben, oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

4. Einbau des Moduls im Modell

Montieren Sie das General Air-Modul an einer geeigneten Stelle im Modell. Im General Air-Modul ist der Vario Sensor bereits integriert. Dieser Sensor registriert Luftdruckänderungen und berechnet daraus die aktuelle Höhe. Achten Sie deshalb darauf, dass das Modul windgeschützt im Modell montiert und nicht direkt im Windstrom z.B. des Propellers liegt. Ebenso darf es nicht an einer luftdichten Stelle montiert werden, z.B. in einer geschlossenen RC-Box. Am besten Sie befestigen das Modul mit den Befestigungslaschen oder doppelseitigem Klebeband an einem windgeschützten Spant im Modell, die Einbaulage des Moduls spielt dabei keine Rolle.



1. Akku-Eingang max. 60 V DC / 40 A
2. Empfänger / SMART-BOX und Firmware-Update (T)
3. Control Out (Ausgang elektr. Regler)
4. Control In (Eingang elektr. Regler)
5. Sensor 1 (33612 / 33613)
6. Balancerstecker LiXX 2 - 6S
7. Sensor 2 (33612 / 33613)
8. Akku-Ausgang
9. Drehzahlsensor (33615 / 33616)
10. Kraftstoffsensor (33617,33618,33619)
11. Control Switch (Schaltkanal für Stromregelung)

Beachte: die Genauigkeit des Sensor hängt auch von äußeren Luftdruckänderungen z.B. durch plötzliche Wetteränderungen oder aber auch durch die Luftdruckänderungen im Tagesablauf bei längeren Flügen ab, durch die Genauigkeit des Sensors sind Fehlmessungen durch kleine Luftdruckschwankungen im Bereich von ca. 10 - 20 m keine Seltenheit. Ebenenso können Druckveränderungen innerhalb des Rumpfes (z.B. Überdruck durch die einströmende Luft des Propellers oder allgemein einströmende Luft während des Flugs) diese Ungenauigkeiten auslösen.

5. Anschluss der Sensoren

Nur an Anschluss 1 (Eingang) bzw. 8 (Ausgang) kann der Strom und die verbrauchte Kapazität gemessen werden. Deshalb sollte hier der Antriebsakku des Modells (z.B. Elektro - über das G3.5 Stecksytem) oder der Empfängerakku (z.B. Verbrenner - über das darunterliegende JR-Stecksystem) angeschlossen werden. Verwenden Sie dazu das Stecksystem, um den Akku leicht wechseln zu können. Sollten Sie einen LIXX-Akku verwenden, kann der Balancerstecker in Buchse 6 gesteckt werden, um auch die Einzelzellen überwachen zu können.



Achtung: Stecken Sie niemals Akkus an beide Anschlüsse (G3.5 und JR) an, diese sind miteinander verbunden und dürfen nur getrennt verwendet werden! Beachten Sie auch, dass an der JR-Buchse an Ausgang 8 die Eingangsspannung anliegt, verbinden Sie den Stecker nicht mit dem Empfänger, wenn die Spannung höher ist als die zulässige Maximalspannung für Empfänger oder Servos!



Beachte: Alle neg. Anschlüsse sind durchverbunden, d.h. nicht galvanisch getrennt.



Achtung: Achten Sie darauf, dass der Dauerstrom des Stromsensors nicht überschritten wird. Achten Sie ebenfalls darauf, dass die Anlaufströme nicht so hoch sind, dass die Shuntwiderstände überlastet werden! Dies kann zu einer Unterbrechung der Stromversorgung führen und damit zum Absturz des Modells.

Testen Sie daher die Funktion und den max. Strom des Antriebs am Boden ausführlich erst vorsichtig, dann mit max. Last und über eine gesamte Akkuladung, um sicher zu stellen, dass die Stromshuntwiderstände nicht überlastet werden.

Mit der Funktion „Stromregelung“ (siehe Punkt 9.4.) kann der Maximalstrom durch den elektronischen Fahrtenregler des Modells begrenzt werden. Sollte die Stromaufnahme des Modells oberhalb der erlaubten Spitzenströme des General Air-Moduls liegen, **muss** diese Funktion genutzt werden, um Beschädigungen des Moduls oder eine Unterbrechung der Stromversorgung zu verhindern.

Falls hohe Spitzenströme fließen können, muss der stärkere General Electric Sensor Best.-Nr. 33620 verwendet werden oder es sollte auf eine Strommessung gänzlich verzichtet werden.

Beachten Sie ebenfalls, dass bei Messungen von Antriebsströmen der Spannungsabfall an den Shuntwi-

derständen zu einer erhöhten Belastung des Fahrtenreglers und vor allem der Kondensatoren der Fahrtenregler führen kann. Aus Sicherheitsgründen sollte man daher den Regler nicht mit der max. angegebenen Zellenzahl betreiben, sondern mit 1-2 Zellen weniger.

Alle weiteren Sensoren werden in die entsprechenden Buchsen wie in der Abbildung oben gezeigt angeschlossen.

6. Inbetriebnahme

Verbinden Sie das General Air-Modul (Buchse 2) mit dem 3-poligen Kabel mit der T-Buchse des Empfängers. Das Stecksystem ist verpolungssicher, achten Sie auf die kleinen seitlichen Fasen. Wenden Sie auf keinen Fall Gewalt an, der Stecker sollte leicht einrasten.
Die Buchsen sind auch entsprechend beschriftet: schwarze Litze (-), rote Litze (+) und weiße Litze (S).

Nur für Sender unter Punkt 1 „Ausnahme“ mit SMART-BOX:
Montieren Sie die SMART-BOX an Ihrem Sender. Verbinden Sie die Box anschließend mit dem 3-poligen Kabel mit dem Sender. Stecken Sie dazu ein Ende des Kabels in die DATA-Buchse des Senders und das andere in die Buchse auf der rechten Seite der Smart-Box. Das Stecksystem ist verpolungssicher, achten Sie auf die kleinen seitlichen Fasen. Wenden Sie auf keinen Fall Gewalt an, der Stecker sollte leicht einrasten.
Die Buchsen sind auch entsprechend beschriftet: schwarze Litze (-), rote Litze (+) und weiße Litze (S).



Hinweis: Sie können das General Air-Modul zur Programmierung anstatt an den Empfänger auch direkt an die Buchse auf der rechten Seite der SMART-BOX anschließen. Dadurch werden die Einstellungen direkt (ohne Umweg über die Fernsteuerung) an das General Air-Modul gesendet und die Programmierung geht wesentlich schneller vonstatten. Die dann notwendige Stromversorgung der SMART-BOX (3.6 - 9 V) wird auf der linken Seite eingesteckt. Das Stecksystem ist verpolungssicher, achten Sie auf die kleinen seitlichen Fasen. Wenden Sie auf keinen Fall Gewalt an, der Stecker sollte leicht einrasten.
Auch diese Buchse ist auch entsprechend beschriftet. Die schwarze Litze muss nach unten (-), die rote nach oben (+).

7. Bedienung:

Die Bedienung des General Air-Moduls ist der Bedienung des entsprechenden Senders angepasst. Lesen Sie dazu auch die Bedienungsanleitung Ihres Fernsteuersystems, Abschnitt „Telemetrie“. Die Bedienung erfolgt im Sendermenü „Telemetrie“ unter dem Menüpunkt EINSTELLEN/ANZEIGEN“. Die Sensordisplays folgen auf die Sender- Empfängerdisplays, d.h. das „Lipo Cell Voltage“ Display folgt nach dem letzten Display der Fernsteuerung Servotest (RX SERVO TEST).



Beachten Sie bitte: die Menüs können nur bei eingeschaltetem Empfänger angewählt werden! Es kann nach Einschalten des Empfängers einige Sekunden dauern, bis das Display aktiv wird - und angewählt werden kann.
Die Reaktion des Displays auf Eingaben kann es etwas verzögert sein, da alle Einstellungen drahtlos direkt an den Empfänger/Sensor übertragen werden.

Bedienung über die SMART-BOX:
Die SMART-BOX wird über die vier Taster auf der Oberseite bedient. Mit den Tasten ESC und ENTER können Sie zwischen den verschiedenen Displays umschalten. Mit den Tastern DEC und INC können Sie die Parameter innerhalb der Display-Anzeige anwählen (INC bewegt den Cursor nach unten, DEC nach oben). Schalten Sie nun den Sender ein. Auf dem Startbildschirm erscheint SETTING AND DATAVIEW / MODEL SELECT. Bringen Sie den Pfeil-Cursor mit dem INC- oder DEC Taster auf SETTING AND DATAVIEW und drücken dann ENTER, um die Parameter von Sender und Empfänger anzuzeigen, bzw. die Telemetriesensoren zu konfigurieren oder wählen Sie MODEL SELECT um in die graphische Telemetrieanzeige (siehe Punkt 10) zu gelangen.
Nachdem Sie SETTING AND DATAVIEW ausgewählt haben, können Sie das Display „Lipo Cell Voltage“ anwählen. Die Sensordisplays folgen auf die Sender- Empfängerdisplays, d.h. das „Lipo Cell Voltage“ Display folgt nach dem letzten Display der Fernsteuerung Servotest (RX SERVO TEST).



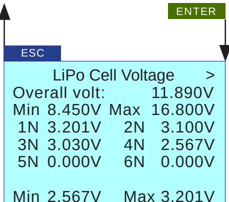
Beachten Sie bitte: die Menüs können nur bei eingeschaltetem Empfänger angewählt werden! Es kann nach Einschalten des Empfängers einige Sekunden dauern, bis das Display aktiv wird - und angewählt werden kann.
Die Reaktion des Displays auf Eingaben mit den Tastern an der Oberseite kann es etwas verzögert sein, da alle Einstellungen drahtlos direkt an den Empfänger/Sensor übertragen werden.

7.1. Startdisplay (LIPO CELL VOLTAGE)

Beachten Sie bitte: die Beschriftung der Pfeile der folgenden Displays entspricht den entsprechenden Tasten der SMART-BOX. Diese Belegung ist je nach verwendetem Fernsteuersystem unterschiedlich:

SMART-BOX	mx-12/16/20/32 HoTT	mc-19/mc-22/mc-24/mx-24 HoTT
ENTER	▶	ENTER
ESC	◀	CLEAR
INC	*scrollen:* ▼ *Wert:* ▲	*scrollen:* Rotary drücken + ↻ *Wert:* Rotary ↻
DEC	*scrollen:* ▲ *Wert:* ▼	*scrollen:* Rotary drücken + ↺ *Wert:* Rotary ↺
INC+DEC	SET	Rotary drücken

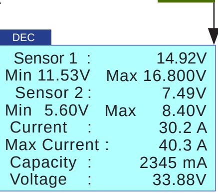
In den Beschreibungstexten wird ebenfalls primär die Tastenbelegung und -bedienung der SMART-BOX beschrieben, die Tasten der mx-16 HoTT Best.-Nr. 33116 folgen als Beispiel in Klammern. Die Tastenbelegungen z.B. der HoTT mc-Anlagen (z.B. Best.-Nr. 4758, 4759) entnehmen Sie ebenfalls der Tabelle. Lesen Sie in jedem Fall die Bedienungsanleitung Ihres Fernsteuersystems, um sich mit der Telemetriebedienung vertraut zu machen.



Die Displays 7.1 bis 7.5 sind reine Anzeigedisplays, d.h. hier können keine Parameter programmiert werden.
Parameter, die in der Tabelle unter Einstellungen verschiedene Optionen haben, können programmiert werden. Fehlen diese Optionen, werden die Parameter-Daten nur angezeigt.

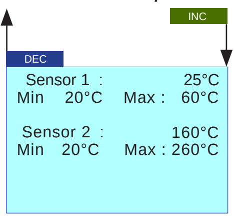
Display-Anzeige	Erläuterung	Einstellungen
Overall Volt	Aktuelle Akkuspannung des an Buchse 6 angeschlossenen Akkus	-
Min.	Minimale Akkuspannung des an Buchse 6 angeschlossenen Akkus seit dem letzten Einschalten	-
Max.	Maximale Akkuspannung des an Buchse 6 angeschlossenen Akkus seit dem letzten Einschalten	-
1N - 6N	Einzelzellenspannungen des an Buchse 6 angeschlossenen LiXX-Akkus	-
Min.	Minimale Einzellzellenspannung des an Buchse 6 angeschlossenen LiXX-Akkus seit dem letzten Einschalten	-
Max	Maximale Einzellzellenspannung des an Buchse 6 angeschlossenen LiXX-Akkus seit dem letzten Einschalten	-

7.2 Sensor 1/2 Spannungsanzeige



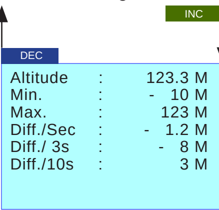
Display-Anzeige	Erläuterung	Einstellungen
Sensor 1	Aktuelle Spannung des an Buchse 5 angeschlossenen Sensor 1	-
Min./Max.	Minimale/Maximale Spannung des an Buchse 5 angeschlossenen Sensor 1 seit dem letzten Einschalten	-
Sensor 2	Aktuelle Spannung des an Buchse 7 angeschlossenen Sensor 2	-
Min./Max.	Minimale/Maximale Spannung des an Buchse 7 angeschlossenen Sensor 2 seit dem letzten Einschalten	-
Current	akt. Strom des an Buchse 1 angschlossenen Akkus	-
Max. Current	Maximaler Strom des an Buchse 1 angeschlossenen Akkus seit dem letzten Einschalten	-
Capacity	Entnommene Kapazität des an Buchse 1 angeschlossenen Akkus seit dem letzten Einschalten	-
Voltage	akt. Spannung des an Buchse 1 angschlossenen Akkus	-

7.3. Sensor 1/2 Temperaturanzeige



Display-Anzeige	Erläuterung	Einstellungen
Sensor 1	Aktuelle Temperatur des an Buchse 5 angeschlossenen Sensor 1	-
Min./Max.	Minimale/Maximale Temperatur des an Buchse 5 angeschlossenen Sensor 1 seit dem letzten Einschalten	-
Sensor 2	Aktuelle Temperatur des an Buchse 7 angeschlossenen Sensor 2	-
Min./Max.	Minimale/Maximale Temperatur des an Buchse 7 angeschlossenen Sensor 2 seit dem letzten Einschalten	-

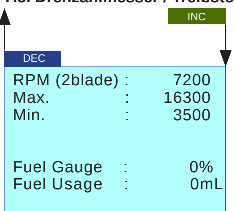
7.4. Vario Anzeige



Beachte: Der Vario Sensor wird beim Einschalten auf die Höhe 0 m gesetzt. Die angezeigte Höhe ist also nicht die absolute Höhe über NN, sondern die relative Höhe gemessen vom Ausgangspunkt! (siehe auch Punkt 9.2.)

Display-Anzeige	Erläuterung	Einstellungen
Altitude	Aktuelle Höhe in Meter	-
Min.	Minimale Flughöhe in Meter	-
Max.	Maximale Flughöhe in Meter	-
Diff. / Sec	Steig-Sinkrate in Meter pro Sek. (sinken wird durch neg. Vorzeichen angezeigt)	-
Diff. / 3s	Steig-Sinkrate in Meter pro 3 Sek. (sinken wird durch neg. Vorzeichen angezeigt)	-
Diff. / 10s	Steig-Sinkrate in Meter pro 10 Sek. (sinken wird durch neg. Vorzeichen angezeigt)	-

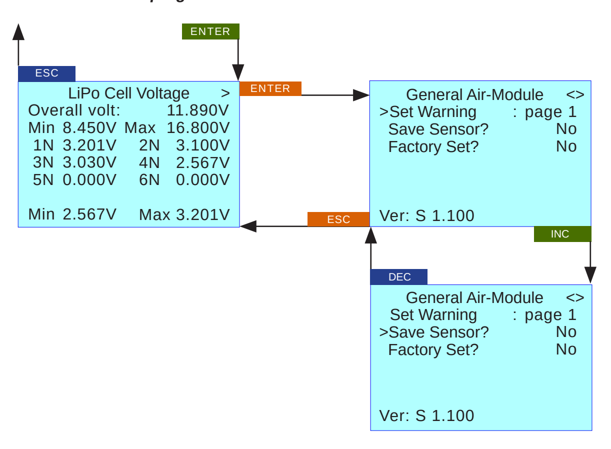
7.5. Drehzahlmesser / Treibstoffsensor



bei angeschlossenem Drehzahlsensor wird die aktuelle Motordrehzahl ermittelt. Sie müssen daher zuerst angeben, über wie viele Blätter bei Sensor Best.-Nr. 33615 (bzw. Magnete beim Magnetsensor Best.-Nr. 33616) die Luftschraube/Rotor verfügt, damit dies korrekt erfolgen kann. Siehe dazu Punkt 9.3.
Bei angeschlossenem Treibstoffsensor 33617/33618 wird der Tankfüllstand sowie der Treibstoffverbrauch angezeigt.

Display-Anzeige	Erläuterung	Einstellungen
RPM (2 blade)	Aktuelle Drehzahl in Umdrehungen/Minute sowie die voreingestellte Blattanzahl der Luftschraube	-
Max.	Maximale Drehzahl seit dem letzten Einschalten in U/min	-
Min.	Minimale Drehzahl seit dem letzten Einschalten in U/min	-
Fuel Gauge	Treibstoffstand seit dem letzten Einschalten in %	-
Fuel Usage	Treibstoffverbrauch seit dem letzten Einschalten in ml	-

8. Warnschwellen programmieren



Um hier eine Einstellung vorzunehmen, müssen Sie mit dem INC- oder DEC Taster (▲ oder ▼) den gewünschten Parameter (z.B. page 2) mit dem Pfeil-Cursor anwählen (INC oder ▼ bewegt den Cursor nach unten, DEC oder ▲ nach oben). Drücken Sie nun die INC- und DEC (**SET**) Taster gleichzeitig, der zu verstellende Parameter wird invers dargestellt um anzuzeigen, dass er programmiert werden kann. Durch Drücken der INC-Taste (▲) wird der Wert erhöht, die DEC-Taste (▼) reduziert den Wert. Nach erfolgter Einstellung drücken Sie die INC- und DEC (**SET**) Taster gleichzeitig, um die gewählte Einstellung zu speichern, als Bestätigung wird die dunkle Hinterlegung wieder ausgeblendet.

Display (Set Warning): zeigt die verschiedenen „Display-Seiten“ mit den möglichen einstellbaren Parametern und den zugehörigen einstellbaren Warnschwellen an (page 2, page 3 usw.). Um zwischen den Seiten zu wechseln, drücken Sie die INC- oder DEC Taster (▲ oder ▼).

Werkseinstellung (Factory Set): durch bestätigen mit „YES“ können die Einstellungen des Vario Modul auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

Die folgenden Parameter können für alle Displays getrennt eingestellt werden:
Warndauer (Warning Time): hier können Sie für das jeweilige Display festlegen, ob und wie lange der Warnton bei Erreichen eines bestimmten Werts ertönen soll.

Wiederholungszeit (Repeat Time): hier können Sie für das jeweilige Display festlegen, wie häufig der Warnton bei Erreichen eines bestimmten Werts ertönen soll.

Warnton (Signal Tone): stellt die Warntonmelodie ein. Die Warntöne sind mit den Warnungen im Display und der Sprachausgabe gekoppelt. Sie dürfen daher nicht verändert werden.
Übersicht der Warntöne auf Seite 25.

Wird die Warnung ausgelöst, erscheint die jeweilige Meldung (z.B. Min Height) invers in der ersten Zeile des zugehörigen Displays und der gewählte Alarmton A - Z ertönt.
Sie können die Warnung jederzeit durch kurzes Drücken einer der Tasten auf der Oberseite der Smart-Box beenden.

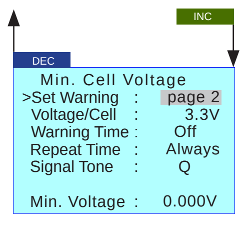
Display Anzeige	Display-Seite	Erläuterung	Einstellungen
Warning Time	Page 2 – page 24	Warndauer	OFF, 5, 10, 15, 20, 25, 30 sec.
Repeat Time	Page 2 – page 24	Wiederholungszeit	Always (immer), 1, 2, 3, 4, 5 Minuten, One Time (einmal)
Signal Tone	Page 2 – page 24	Warnton	A - Z
Save Sensor	Page 1	Speichert die Einstellungen im Sensor	YES / NO
Factory Set	Page 1	Zurücksetzen zur Werkseinstellung	YES / NO

Um die Einstellungen von Punkt 8.1 bis 8.22 im Modul zu speichern, gehen Sie mit der INC- (▲) oder DEC-Taste (▼) zurück ins das Display „page 1 - General Air-Module“ und wählen den Menüpunkt „Save Sensor“ an. Durch gleichzeitiges Drücken der INC- und DEC Taster (**SET**) wird der Parameter invers dargestellt. Wechseln Sie durch Drücken der INC-Taste (▲) zu YES und drücken dann die INC- und DEC Taster (**SET**) gleichzeitig, um die gewählte Einstellung zu speichern, als Bestätigung wird die dunkle Hinterlegung wieder ausgeblendet. Wollen Sie die Änderungen nicht sichern, wählen Sie NO.

Warnung:

- Nehmen Sie während des Fluges keine Programmierungen an den Sensoren vor, damit Ihr Modell nicht durch Unachtsamkeit ausser Kontrolle geraten kann!
- Bei Verwendung von zwei oder mehr Empfängern im Modell dürfen Sie auf keinen Fall Programmierungen während des Fluges vornehmen, da dies zu Fehleinstellungen in den Empfängern ohne angeschlossene Telemetrie führen kann und damit im schlimmsten Fall zum Absturz des Modells! Programmieren Sie deshalb immer am Boden und vergewissern Sie sich, dass nur der zu programmierende Empfänger mit angeschlossenem Sensor eingeschaltet ist.

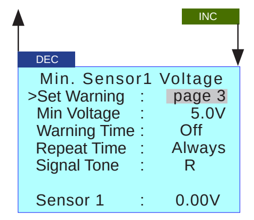
8.1. Minimale Zellenspannung (Page 2)



überwacht den an Buchse 6 angeschlossen Akku. Die Warnschwelle ist einstellbar zwischen 2.5 und 4.2 V in 0.1 V Schritten.
Werkseinstellung: 3.3 V, Warnton: Q

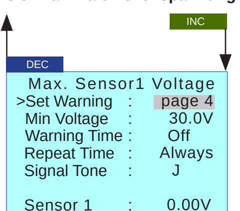
Die unterste Zeile zeigt den aktuell gemessenen Wert an.

8.2. Minimale Zellenspannung Sensor 1 (Page 3)



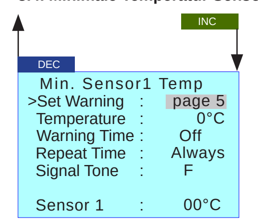
überwacht den an Buchse 5 über Sensor 1 angeschlossen Akku. Die Warnschwelle ist einstellbar zwischen 0 und 80.0 V in 0.1 V Schritten. Werkseinstellung: 5.0 V, Warnton: R

8.3. Maximale Zellenspannung Sensor 1 (Page 4)



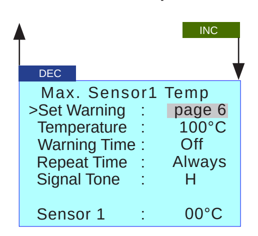
überwacht den an Buchse 5 über Sensor 1 angeschlossen Akku. Die Warnschwelle ist einstellbar zwischen 0 und 80.0 V in 0.1 V Schritten. Werkseinstellung: 30.0 V, Warnton: J

8.4. Minimale Temperatur Sensor 1 (Page 5)



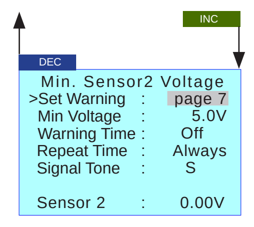
überwacht den an Buchse 5 über Sensor 1 angeschlossen Temperatursensor. Die Warnschwelle ist einstellbar zwischen -20 und 200° C in 1° C Schritten.
Werkseinstellung: 0° C, Warnton: F

8.5. Maximale Temperatur Sensor 1 (Page 6)



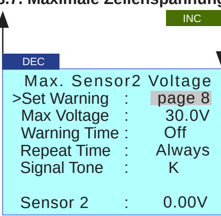
überwacht den an Buchse 5 über Sensor 1 angeschlossen Temperatursensor. Die Warnschwelle ist einstellbar zwischen -20 und 200° C in 1° C Schritten.
Werkseinstellung: 100 ° C, Warnton: H

8.6. Minimale Zellenspannung Sensor 2 (Page 7)



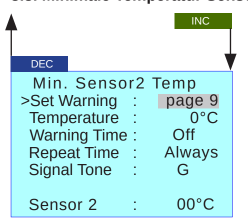
überwacht den an Buchse 7 über Sensor 2 angeschlossen Akku. Die Warnschwelle ist einstellbar zwischen 0 und 80.0 V in 0.1 V Schritten. Werkseinstellung: 5.0 V, Warnton: S

8.7. Maximale Zellenspannung Sensor 2 (Page 8)



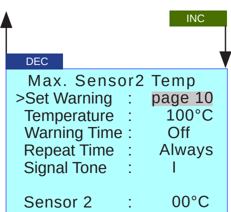
überwacht den an Buchse 7 über Sensor 2 angeschlossen Akku. Die Warnschwelle ist einstellbar zwischen 0 und 80.0 V in 0.1 V Schritten. Werkseinstellung: 30.0 V, Warnton: K

8.8. Minimale Temperatur Sensor 2 (Page 9)



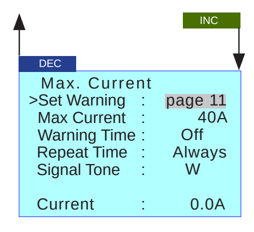
überwacht den an Buchse 7 über Sensor 2 angeschlossen Temperatursensor. Die Warnschwelle ist einstellbar zwischen -20 und 200° C in 1° C Schritten.
Werkseinstellung: 0° C, Warnton: G

8.9. Maximale Temperatur Sensor 2 (Page 10)



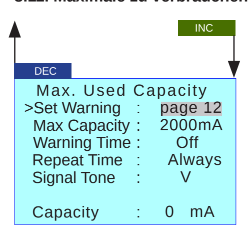
überwacht den an Buchse 7 über Sensor 2 angeschlossen Temperatursensor. Die Warnschwelle ist einstellbar zwischen -20 und 200° C in 1° C Schritten.
Werkseinstellung: 100° C, Warnton: I

8.10. Maximaler Strom (Page 11)



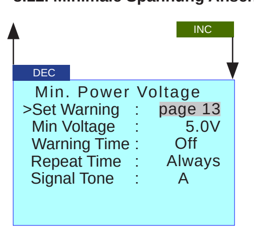
wird der Sensor in die Stromversorgung des Antriebsmotors oder Empfängerakkus eingeschleift, wird kontinuierlich der Stromverbrauch der angeschlossenen Verbraucher gemessen. Sie können den maximalen Spitzenstrom einstellen, bei der der Alarm ausgelöst werden soll, um z.B. den Motor oder Akku nicht zu überlasten.
Überwacht den Akku an Anschluss 1. Die Warnschwelle ist einstellbar bis 50 A in 0.1 A Schritten.
Werkseinstellung: 40 A, Warnton: W

8.11. Maximale zu verbrauchende Kapazität (Page 12)



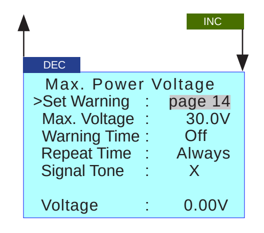
wird der Sensor in die Stromversorgung des Antriebsmotors oder Empfängerakkus eingeschleift, wird kontinuierlich der Stromverbrauch des angeschlossenen Verbrauchers gemessen. Sie können die maximale entnehmbare Akkukapazität einstellen, bei der der Alarm ausgelöst werden soll, um z.B. noch genügend Restlaufzeit für eine sichere Landung zu haben.
Überwacht den Akku an Anschluss 1. Die Warnschwelle ist einstellbar bis 30.000 mAh in 1 mAh Schritten.
Werkseinstellung: 2000 mAh, Warnton: V

8.12. Minimale Spannung Anschluss 1 (Page 13)



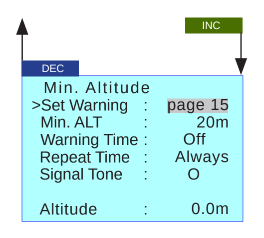
überwacht den Akku an Anschluss 1. Die Warnschwelle ist einstellbar von 0 bis 80 V in 0.1 V Schritten.
Werkseinstellung: 5.0 V, Warnton: P

8.13. Maximale Spannung Anschluss 1 (Page 14)



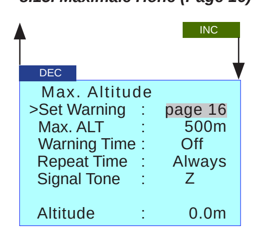
überwacht den Akku an Anschluss 1. Die Warnschwelle ist einstellbar von 0 bis 80 V in 0.1 V Schritten.
Werkseinstellung: 30.0 V, Warnton: X

8.14. Minimale Höhe (Page 15)



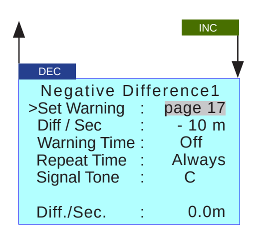
Das Vario Modul ist im General Air-Modul integriert, hier muss kein zusätzlicher Sensor angeschlossen werden. Die Warnschwelle ist einstellbar zwischen -500 und +3000 m in 1 m Schritten (ausgehend von der Starthöhe 0 m).
Werkseinstellung: 20 m, Warnton: O

8.15. Maximale Höhe (Page 16)



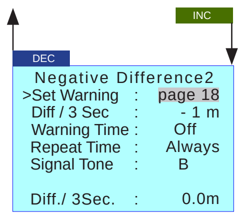
Das Vario Modul ist im General Air-Modul integriert, hier muss kein zusätzlicher Sensor angeschlossen werden. Die Warnschwelle ist einstellbar zwischen -500 und +3000 m in 1 m Schritten (ausgehend von der Starthöhe 0 m).
Werkseinstellung: 500 m, Warnton: Z

8.16. Sinkrate pro Sekunde (Page 17)



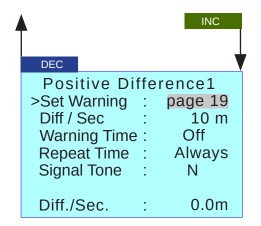
Das Vario Modul ist im General Air-Modul integriert, hier muss kein zusätzlicher Sensor angeschlossen werden.
Sinkrate/s **(Negative Difference 1):** zeigt die Sinkrate des Modells pro Sekunde in Metern an, Warnschwelle einstellbar zwischen -50 und 0 m (ausgehend von der Starthöhe 0 m)
Werkseinstellung: 10m/sek., Warnton: C

8.17. Sinkrate pro 3 Sekunden (Page 18)



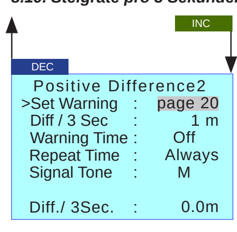
Das Vario Modul ist im General Air-Modul integriert, hier muss kein zusätzlicher Sensor angeschlossen werden.
Sinkrate/3s **(Negative Difference 2):** zeigt die Sinkrate des Modells pro 3 Sekunden in Metern an, Warnschwelle einstellbar zwischen -500 und 0 m (ausgehend von der Starthöhe 0 m)
Werkseinstellung: 1m/3 sek., Warnton: A

8.18. Steigrate pro Sekunde (Page 19)



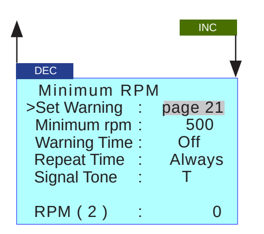
Das Vario Modul ist im General Air-Modul integriert, hier muss kein zusätzlicher Sensor angeschlossen werden.
Steigrate/s **(Positive Difference 1):** zeigt die Steigrate des Modells pro Sekunde in Metern an, Warnschwelle einstellbar zwischen 0 und 50 m (ausgehend von der Starthöhe 0 m)
Werkseinstellung: 10m/sek., Warnton: N

8.19. Steigrate pro 3 Sekunden (Page 20)



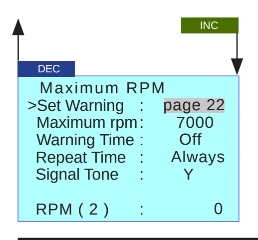
Das Vario Modul ist im General Air-Modul integriert, hier muss kein zusätzlicher Sensor angeschlossen werden.
Steigrate/3s **(Positive Difference 2):** zeigt die Steigrate des Modells pro 3 Sekunden in Metern an, Warnschwelle einstellbar zwischen 0 und 500 m (ausgehend von der Starthöhe 0 m)
Werkseinstellung: 1m/3 sek., Warnton: L

8.20. Minimale Drehzahl (Page 21)



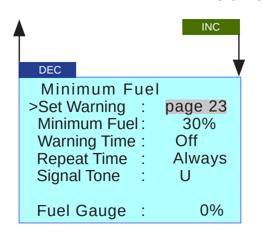
Überwacht den an Buchse 9 angeschlossen optionalen Drehzahlsensor Best.-Nr. 33615 oder 33616.
Bei angeschlossenem Drehzahlsensor wird die aktuelle Motordrehzahl ermittelt. Sie müssen daher zuerst im Setup Display angeben, über wie viele Blätter die Luftschraube/Rotor verfügt, damit dies korrekt erfolgen kann (siehe Punkt 9.3). Des Weiteren können Sie hier die minimale Motordrehzahl einstellen, bei der der Alarm ausgelöst werden soll.
Blattzahl (Blade Number): einstellbar von 1 bis 6 Blatt
Die Warnschwelle ist einstellbar von 0 bis 200.000 U/min. (1 Blatt) in 10 U/min. Schritten.
Werkseinstellung: 500 U/min, Warnton: T

8.21. Maximale Drehzahl (Page 22)



überwacht den an Buchse 9 angeschlossen optionalen Drehzahlsensor Best.-Nr. 33515 oder 33516.
Die Warnschwelle ist einstellbar von 0 bis 200.000 U/min. (1 Blatt) in 10 U/min. Schritten.
Werkseinstellung: 7000 U/min., Warnton: Y

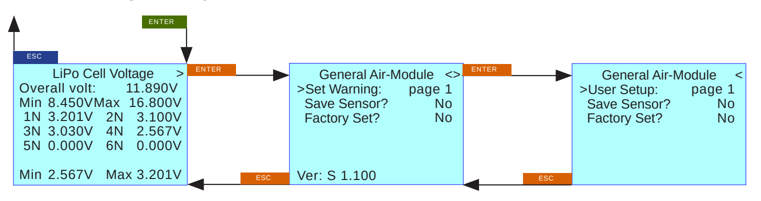
8.22. Tankreserve Warnung (Page 23)



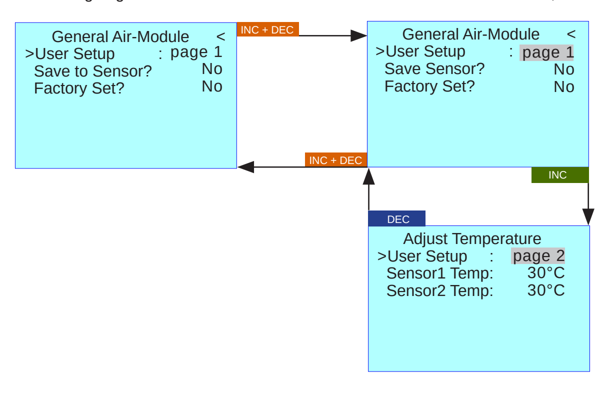
überwacht den an Buchse 10 angeschlossen optionalen Präzisionstreibstoffsensor Best.-Nr. 33618 oder 33619.
Die Warnschwelle ist einstellbar von 0 bis 100 %. in 1 % Schritten.
Werkseinstellung: 30 %., Warnton: U

9. Setup Displays

9.1. Kalibrierung der Temperatursensoren



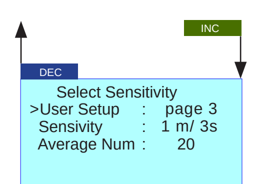
Gehen Sie dazu wie im Diagramm oben gezeigt in das User Setup Display des General Air-Moduls. Drücken Sie nun die INC und DEC Taster an der SMART-BOX (bzw. **SET**) gleichzeitig, und rufen im User Setup die Seite 2 auf. Hier können Sie nun die Temperatur der Sensoren 1 und 2 im Bereich von -10 bis +10° C kalibrieren, um die Genauigkeit der Anzeige zu erhöhen. Zum Speichern der unter Punkt 8.1 bis 7. 8 gewählten Einstellungen gehen Sie anschließend wieder auf Seite 1 und wählen unter ‚Save Sensor' YES.



9.2. Dauer Vario

Das Modul stellt zwei Variofunktionen zur Verfügung:

1. ***Dauer-Vario:*** wird automatisch gestartet, wenn im Menü **Telemetrie** unter **AUSWAHL ANSAGEN, VARIO** ein Schalter gesetzt wurde und anschließend das grafische Display des ELECTRIC AIR-MODUL aktiviert wird. Die Funktion DAUER VARIO zeigt die Steig- oder Sinkrate des Modells permanent durch steigende oder abfallende Pieptöne an.
2. ***Sensitivity-Vario (nur bei Nachrüstmodulen M-G1/M-G2, mx-12/16 Best.-Nr. 4754/4755 oder mc-19/22 HoTT 4758/4759) - Ausgabe nur über Modulsummer:*** Die Steig- oder Sinkrate wird dabei durch den Parameter Sensivität (SENSITIVITY) vorgegeben. Vor dem Betrieb muss die Sensivität eingegeben werden. Sie können wählen zwischen: Aus (OFF), 0.5 m/3 Sek.; 1 m/3 Sek.; 0.5 m/Sek.; 1 m/Sek. oder 3 m/Sek. Werkseinstellung ist 1 m/Sek. *Benutzen Sie immer nur eine Variante gleichzeitig!*



Einstellen der Sensivität

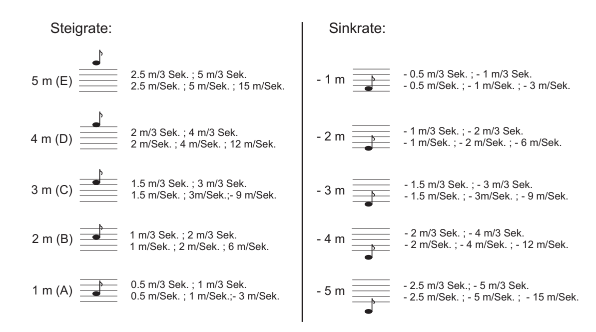
Gehen Sie dazu wie im Diagramm gezeigt in das User Setup Display des General-Moduls. Drücken Sie nun die INC und DEC Taster an der SMART-BOX gleichzeitig (bzw. **SET**), und rufen im User Setup die Seite 3 auf. Zum Speichern der gewählten Einstellungen gehen Sie anschließend wieder auf Seite 1 und wählen unter ‚Save Sensor' YES.

Display-Anzeige	**Erläuterung**	**Einstellungen**
User Setup	Einstellungsseite	1 - 2 (page)
Save Sensor	Speichert die Einstellungen im Sensor	YES / NO
Factory Set	Zurücksetzten zur Werkseinstellung	YES / NO
Sensitivity	Sensivität - Dauer Vario	Aus (OFF), 0.5m/3 Sek.; 1 m/3 Sek.; 0.5 m/Sek.; 1m/Sek. oder 3.0 m/Sek. Werkseinstellung 1 m/Sek.
Average Number	Zahl der Messungen des Sensors pro Sek.	4 - 40 Werkseinstellung: 20

Sensivität (SENSITIVITY): hier stellen Sie die Steig- oder Sinkrate ein, bei deren Erreichen der Hinweiston ausgelöst wird. Steigen wird durch einen hohen Ton, Sinken durch einen tiefen Ton angezeigt. Je höher/tiefer der Ton ist, desto größer/kleiner ist die Steig- bzw. Sinkrate.

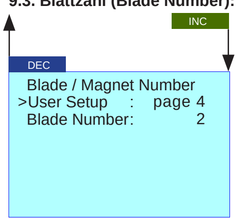
Beachte: wird SENSITIVITY auf Aus (OFF) gestellt, werden keine Warntöne bzw. Sprachausgaben ausgegeben. Siehe auch die folgende Tabelle.
Stellen Sie z.B. 1 m/Sek. ein, wird der Hinweiston (A) ausgegeben, sobald das Modell mehr als 1 m pro Sekunde steigt. Ist die Rate mehr als 2 m, wird der nächst höhere Ton (B) ausgegeben usw. Die tatsächliche Steig- oder Sinkrate wird im Vario-Display abwechselnd in der obersten Zeile angezeigt. Diese Anzeige reagiert schneller als die „Diff."- Anzeigen weiter unten im Display, deshalb können die Werte voneinander abweichen.

Übersicht der Hinweistöne:



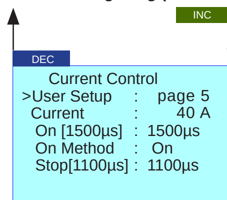
Messungen (AVERAGE NUMBER): Zahl der Messungen pro Sekunde, dient zur Einstellung der Genauigkeit des Sensors. Mehr Messungen erhöhen die Genauigkeit, wohingegen weniger Messungen die Anzeigegeschwindigkeit erhöhen.
Sinnvolle Werte sind:
Sensivität 0.5 m: ca. 20 Messungen pro Sekunde
Sensivität 1 m: ca. 4 Messungen pro Sekunde
Akustisches Signal der Höhenstufen (Altitude level Beep):
Werden folgende Höhenstufen (ausgehend von der Starthöhe 0 m) erreicht, wird folgendes akust. Signal ausgegeben:
20 / 40 / 60 / 80 / 100 m: tiefer Ton einfach (20 m) bis fünffach (100 m)
200 / 400 / 650 / 800 / 1000 m: hoher Ton einfach (200 m) bis fünffach (1000 m)

9.3. Blattzahl (Blade Number):



bei angeschlossenem Drehzahlsensor wird die aktuelle Motordrehzahl ermittelt. Sie müssen daher zuerst angeben, über wie viele Blätter bei Sensor Best.-Nr. 33615 (bzw. Magente beim Magnetsensor Best.-Nr. 33616) die Luftschraube/Rotor verfügt, damit dies korrekt erfolgen kann.
Einstellbar von 1 bis 6 Blatt (Magnete)

9.4. Stromregelung (Current Control):



In diesem Display kann der Maximalstrom des Modellantriebs festgelegt und geregelt werden.
Sollte die Stromaufnahme des Modells oberhalb der erlaubten Spitzenströme des General Air-Moduls liegen, **muss** diese Funktion genutzt werden, um Beschädigungen des Moduls oder eine Unterbrechung der Stromversorgung und damit dem möglichen Absturz des Modells zu verhindern *(siehe auch Punkt 5: Anschluss der Sensoren)*.

Display-Anzeige	**Erläuterung**	**Einstellungen**
Current	Maximalstrom	0 - 60 A
On [XXXXµs]	Strombegrenzungsfunktion aktiviert	500 - 2500 µs
On Method	**Strombegrenzung aktiviert (ON),** liegt die Stromaufnahme über dem bei CURRENT gewählten Wert, wird der Regler ab der unter ON [XXXXus] programmierten Gasposition auf die STOP Position gebracht bis die Stromaufnahme wieder fällt (</> Position für versch. Fernsteuersysteme wählbar) **Strombegrenzung deaktiviert (OFF)**, Eingangssignal CI wird ohne Eingriff zu CO durchgeschleift	ON / OFF <XXXXµs >XXXXµs Werkseinstellung: ON
Stop [XXXXµs]	Reglerposition bei Überschreiten der max. Stromstärke	500 - 2500 µs

Zum Speichern der Einstellungen gehen Sie anschließend wieder auf Seite 1 und wählen unter ‚Save Sensor' YES.

Anschluss der Komponenten zur Nutzung der Stromregelung



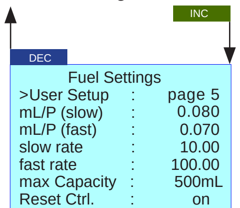
- Verbinden Sie den **Telemetrieanschluss T** des General Air-Moduls mit dem 3-poligen Anschlusskabel mit der Telemetriebuchse T des Empfängers.

- Stecken Sie den elektronischen Drehzahlregler in die **Buchse CO**.
- Verbinden Sie mit einem 3-poligen Anschlusskabel die **Buchse CI** des General Air-Moduls mit der Buchse des Empfängers, an die der elektronische Drehzahlregler normalerweise angeschlossen worden wäre.
- Die Stromüberwachung kann vom Sender aus aktiviert oder deaktiviert werden. Für diese Funktion benötigen Sie einen freien Schaltkanal, dessen Empfängerausgang wird mit einem 3-poligen Anschlusskabel mit der **Buchse CS** des General Air-Moduls verbunden.
- Zum Abschluss verbinden Sie noch den Antriebsakku **(IN)** und -Motor **(OUT)** wie oben gezeigt mit dem Sensor.

Programmierung der Stromregelung:

- Programmieren Sie unter CURRENT den Maximalstrom Ihres Antriebs.
- Stellen Sie unter ON [XXXXµs] die Gasposition ein, ab der die Stromregelung des Moduls beginnen soll. Je höher der Maximalstrom ist, desto früher sollte die Stromregelung aktiviert werden. *Um den Wert zu programmieren, wird die aktuelle Gashebelposition beim Drücken der INC + DEC Taster direkt in das Display übernommen. Zur Feineinstellung kann dieser Wert auch durch Drücken der INC oder DEC Taste verändert werden.*
- Soll die Stromregulierung über einen Schaltkanal vom Sender aus geschaltet werden können (Buchse CS angeschlossen), muß unter ON METHOD eine Gashebelposition [XXXXµs] programmiert werden, da diese Funktion ansonsten deaktiviert ist.
- </> Position für versch. Fernsteuersysteme wählbar; wenn Servoreverve am elektronischen Drehzahlregler benötigt wird.
- Stellen Sie bei ON METHOD ein, ob die Stromregulierung aktiviert (ON) oder deaktiviert (OFF) werden soll. Ist sie aktiviert, wird der Regler bei Überschreitung des eingestellten Maximalstroms auf die unter STOP programmierte Gasposition gebracht, bis die Stromaufnahme wieder unter den eingestellten Wert fällt. Anschließend wird wieder auf die am Sender gewählte Gasposition geregelt usw. Sie können also mit einer Gasposition fliegen, die Regelung geschieht automatisch im General Air-Modul, bemerken werden Sie nur leichte Schwankungen der Antriebsleistung.
- Programmieren Sie unter STOP die Gasposition des Reglers, auf die im Falle des Überschreitens des eingestellten Maximalstroms heruntergeregelt wird. Beginnen Sie am besten mit einer Position knapp oberhalb der Neutralstellung. *Ausnahme:* bei Verwendung von Klappluftschrauben muss der Regler leicht bremsen, um die Klappluftschraube anlegen zu können.
  Um den Wert zu programmieren, wird die aktuelle Gashebelposition beim Drücken der INC + DEC Taster direkt in das Display übernommen. Zur Feineinstellung kann dieser Wert auch durch Drücken der INC oder DEC Taste verändert werden.
- **Beispiel:**
  Einstellungen: Maximalstrom (CURRENT): 40 A, ON [1500µs], Strombegrenzung aktiviert (On Method: ON) und Reglerposition (STOP): 1400 µs
  Beim Gasgeben auf Vollgasposition (z.B. 1900µs) steigt der Motorstrom auf 65 A. Da die Position oberhalb der eingestellten 1500µs liegt und die Stromregulierung aktiviert wurde, regelt das General Air-Modul auf den unter STOP programmierten Wert herunter, um den Motorstrom zu reduzieren. Ist der Motorstrom wieder unterhalb 40 A, regelt das Modul wieder auf die am Gashebel gewählte Position (1900µs) hoch.

9.5. Einstellungen und Kalibrierung des Präzisionstreibstoffsensors (Fuel Settings):



In diesem Display können Sie die Anpassung des Treibstoffsensors 33617/33618 vornehmen. Mit den Einstellungen ml/P können Sie den Sensor auf die minimale (slow) und die maximale (fast) Durchflußmenge, je nach verwendeter Kraftstoffart, kalibrieren (siehe Diagramme). Die Verbrauchsanzeige kann durch einen Schaltkanal des Empfängers, der mit der „CS“ Buchse des General Air-Module verbunden ist, nach dem Tanken auf den Tankinhalt zurückgesetzt werden. Hierbei muss die Schaltfunktion der Strombegrenzung auf „off“ stehen. (siehe Punkt 8.4)

Display Anzeige	Erläuterung	Einstellungen
ml/P (slow)	Milliliter pro Puls bei „slow rate“ in 0,01ml Schritten	0 - 500 ml
ml/P (fast)	Milliliter pro Puls bei „fast rate“ in 0,01ml Schritten	0 - 500 ml
slow rate	langsame Pulsrate in 0,01Hz Schritten	0 -100 Hz
fast rate	schnelle Pulsrate in 0,01Hz Schritten	100 Hz
max Capacity	maximales Tankvolumen in ml	1 - 25000
Reset Ctrl.	Rücksetzung des Verbrauchs über Schaltkanal“CS“	„on“ oder „off“

33617/33618 Präzisionstreibstoffsensor - Anschluss der Schläuche und des Sensorkabels
Beachten Sie die auf der Unterseite des Sensors angegebene Durchflussrichtung! Daraus ergibt sich die Eingangs- und Ausgangsseite! Sichern Sie die Schläuche mit Schlauchklemmen!
Achtung! Vor der Montage und Inbetriebnahme des Sensors sollten Sie unbedingt die dem Sensor beiliegende Anleitung vollständig lesen!



Eingang =
Schlauch vom Tank



Ausgang =
Schlauch zum Motor

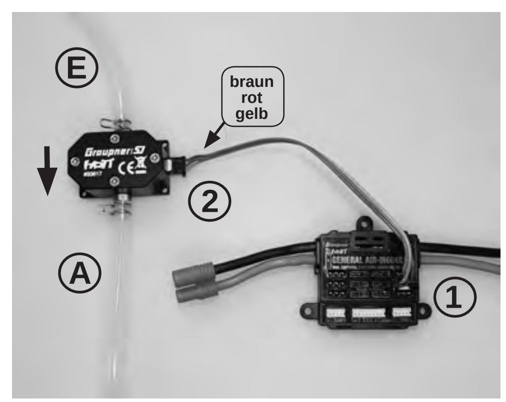
Der elektrische Anschluss des Sensors an das General Modul wird mit beiliegendem Kabel wie nebenstehend vorgenommen:
Beachten Sie die richtige Polung! (siehe Bild)



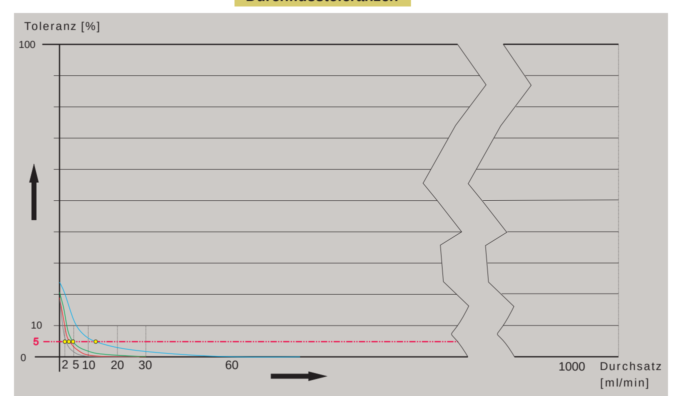
General Modul:
Buchse „**Fuel**“



Treibstoffsensor: „
Anschlussbuchse“



Durchflusstoleranzen

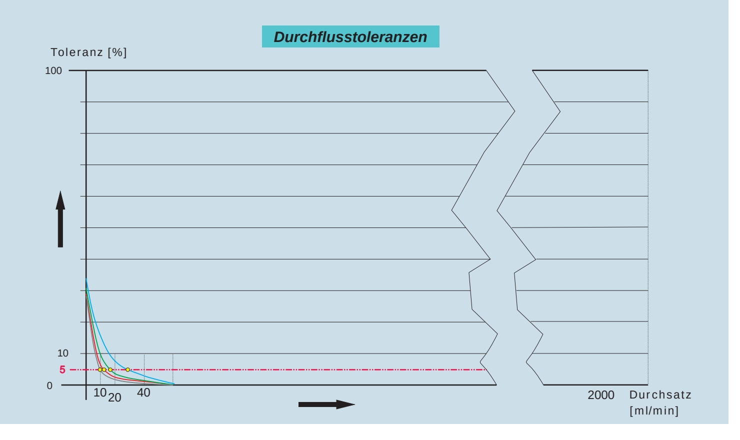


Treibstoffsensor 1-1000 ml/min

Treibstoff	Viskosität [mm^2/s]	Dichte [kg/m^3]	Einstellwert für 30 ml/min Dm15 Nr. 33617	Einstellwert für 10 ml/min Dm15 Nr. 33617	Einstellwert für 5 ml/min Dm15 Nr. 33617
Benzin 1:50	0,62	0,72	0,127 ml/imp	0,136 ml/imp	0,148 ml/imp
Graupner SN25	1,15	0,85	0,125 ml/imp	0,127 ml/imp	0,131 ml/imp
Ethanol	1,20	0,79	0,125 ml/imp	0,128 ml/imp	0,132 ml/imp
Kerosin	1,60	0,82	0,125 ml/imp	0,127 ml/imp	0,132 ml/imp
Petroleum	2,00	0,80	0,125 ml/imp	0,126 ml/imp	0,130 ml/imp
Diesel	3,10	0,84	0,125 ml/imp	0,126 ml/imp	0,132 ml/imp
Heizöl	6,00	0,85	0,125 ml/imp	0,125 ml/imp	0,128 ml/imp

Die in der Tabelle angegebenen Einstellwerte sind Richtwerte und können sich durch Produktionsschwankungen, Temperatur, Kraftstoffzusammensetzung geringfügig ändern.

Jeder Durchflussmesser sollte daher in seinem Arbeitsbereich einmal ausgelitert werden.



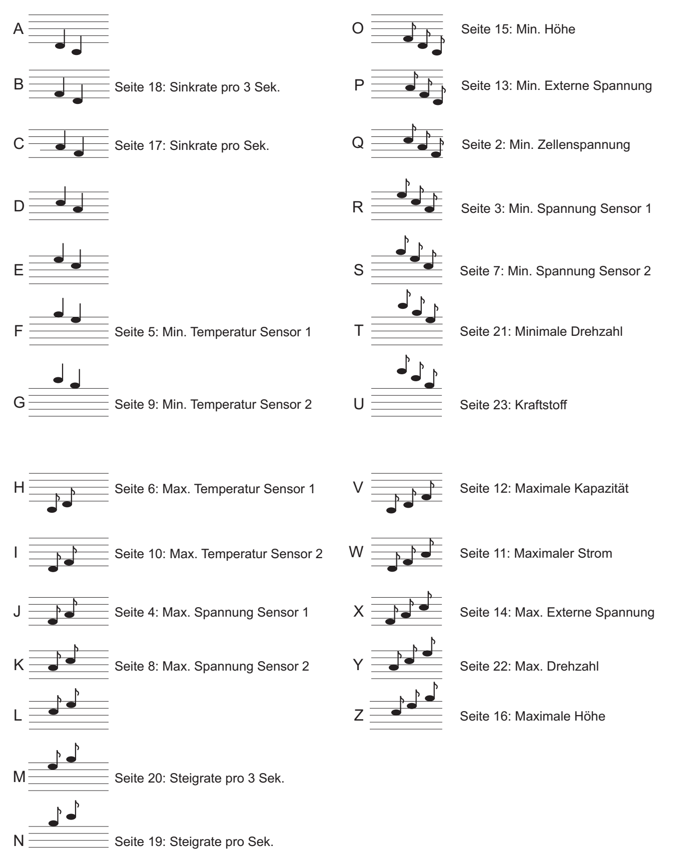
Treibstoffsensor 10-2000 ml/min

Treibstoff	Viskosität [mm^2/s]	Dichte [kg/m^3]	Einstellwert für 40 ml/min Dm15 Nr. 33618	Einstellwert für 20 ml/min Dm15 Nr. 33618	Einstellwert für 10 ml/min Dm15 Nr. 33618
Benzin 1:50	0,62	0,72	0,126 ml/imp	0,136 ml/imp	0,149 ml/imp
Graupner SN25	1,15	0,85	0,125 ml/imp	0,130 ml/imp	0,137 ml/imp
Ethanol	1,20	0,79	0,125 ml/imp	0,131 ml/imp	0,139 ml/imp
Kerosin	1,60	0,82	0,125 ml/imp	0,129 ml/imp	0,134 ml/imp
Petroleum	2,00	0,80	0,125 ml/imp	0,128 ml/imp	0,133 ml/imp
Diesel	3,10	0,84	0,125 ml/imp	0,127 ml/imp	0,132 ml/imp
Heizöl	6,00	0,85	0,125 ml/imp	0,126 ml/imp	0,128 ml/imp

Die in der Tabelle angegebenen Einstellwerte sind Richtwerte und können sich durch Produktionsschwankungen, Temperatur, Kraftstoffzusammensetzung geringfügig ändern.

Jeder Durchflussmesser sollte daher in seinem Arbeitsbereich einmal ausgelitert werden.

10. Übersicht Warntöne



11. Telemetriedisplay

Im Gegensatz zu SETTING AND DATAVIEW (EINSTELLEN.ANZEIGEN) können die Telemetriedaten bei SIMPLE DATAVIEW (ANZEIGE DATEN) nur angezeigt und nicht programmiert werden. Die Darstellung erfolgt aber graphisch und sollte daher im Modellbetrieb vorgezogen werden, da sie leichter und schneller abzulesen ist.
Schalten Sie den Sender ein. *Lesen Sie dazu auch die Bedienungsanleitung Ihres Fernsteuersystems, Abschnitt „Telemetrie“.* Die Telemetrie-Anzeige erfolgt im Sendermenü „Telemetrie“ unter dem Menüpunkt ANZEIGE DATEN.



Beachten Sie bitte: die Menüs können nur bei eingeschaltetem Empfänger angewählt werden! Ist der Empfänger ausgeschaltet, erscheint die Fehlermeldung „Kann keine Daten empfangen“. Es kann nach Einschalten des Empfängers einige Sekunden dauern, bis das Display aktiv wird - und angewählt werden kann. Die Reaktion des Displays auf Eingaben mit den Tastern an der Oberseite kann es etwas verzögert sein, da alle Einstellungen drahtlos direkt an den Empfänger/Sensor übertragen werden.

Bedienung über die SMART-BOX:
Auf dem Startbildschirm der SMART-BOX erscheint SETTING AND DATAVIEW / MODEL SELECT. Bringen Sie den Pfeil-Cursor mit dem INC- oder DEC Taster auf MODEL SELECT und drücken dann ENTER, um in die Telemetrieanzeige zu gelangen.



Beachten Sie bitte: die Menüs können nur bei eingeschaltetem Empfänger angewählt werden! Es kann nach Einschalten des Empfängers einige Sekunden dauern, bis das Display aktiv wird - und angewählt werden kann. Die Reaktion des Displays auf Eingaben mit den Tastern an der Oberseite kann es etwas verzögert sein, da alle Einstellungen drahtlos direkt an den Empfänger/Sensor übertragen werden.

Nachdem Sie MODEL SELECT ausgewählt haben, zeigt die Smart-Box das Telemetriemenü an. Anschließend müssen Sie mit dem Pfeil-Cursor die gewünschten Sensoren wählen, je nachdem ob Sie Flugzeug-Modelle (AIRPLANE) oder Automodelle (CAR) betreiben. Sie können grundsätzlich alle Displays anwählen, angezeigt werden können aber nur Parameter in den Displays, die dem tatsächlich im Modell plazierten Sensor entsprechen.
Bringen Sie den Pfeil-Cursor mit dem INC- (▲) oder DEC-Taster (▼) auf AIRPLANE (Flugzeugmodelle) oder CAR (Automodelle) und drücken dann ENTER (**SET**), um in die entsprechende Telemetrieanzeige zu gelangen.
Im Display Flugzeug (AIRPLANE) können Sie mit dem INC- (▲) oder DEC-Taster (▼) unter folgenden grafischen Displayanzeigen auswählen:

EMPFÄNGER (RECEIVER): zeigt die gleichen Daten an wie bei RX DATAVIEW

EMPFÄNGER + GENERAL MODULE (RECEIVER+GENERAL/GAS): + 2 zusätzliche Sensoren wie bei RX DATAVIEW, zusätzlich Drehzahl (RPM), Höhe (ATL), Strom (Current)

BATT1 E FUEL F
0.0V
T1 +20°C
BATT2
0.0V T2 +20°C
CELL.V
1:0.00
2:0.00
3:0.00
4:0.00
5:0.00
6:0.00
12500

BATT1 E FUEL F
0.0V
T1 +20°C
BATT2
0.0V T2 +20°C
ALT
+500m
0m|s
0m3s
POWER-V
12.5V
25.3A
80.0mAh

Das rechte Drittel des Displays wird abwechselnd angezeigt.

Display-Anzeige	Erläuterung
BATT1 / BATT2	Akku 1 bzw. Akku 2 (Anschluss 5 / 7)
FUEL	Treibstoffstand / Tankanzeige (Anschluss 10)
E / F	Leer / Voll
T1 / T2	Temperatur von Sensor 1 bzw. 2 (Anschluss 5 bzw. 7)
CELL.V	Zellenspannung von Zelle 1 … max. 6 (Anschluss 6)
>12500<	aktuelle Drehzahl (Anschluss 9)
ALT	aktuelle Höhe
0m|s	m/1 s Steigen/Sinken
0m|3s	m/3 s Steigen/Sinken
POWER-V	• aktuelle Spannung des Antriebsakkus in Volt • aktueller Strom in Ampere • entnommene Kapazität in mAh seit dem Start (Anschluss 1)

Ab Modul-, Empfänger- und SMART-BOX Software V2.x können am Empfänger über ein Y-Kabel Best.-Nr. 3936.11 mehrere Sensoren angeschlossen werden, z. B. GPS und General-Modul.

Achtung!



Bei Verwendung eines Y-Kabels am Telemetrieanschluss zum Anschluss mehrerer Sensoren darf nur noch die ANZEIGE DATEN bzw. MODEL SELECT verwendet werden, da nur dann die Sensoren durch eigene Adressen angesprochen werden.
Der Modus SETTING AND DATAVIEW für die Programmierung darf dann nicht verwendet werden!
Die Sensoren müssen also vorher einzeln z. B. direkt an der SMART-BOX programmiert werden.

12. Firmware Update Graupner-HoTT 2.4 General Air-Modul

Die Updatefähigkeit durch den Anwender hält das General Air-Modul immer auf dem neusten Stand und sichert die Erweiterung um zukünftige Funktionen oder Sprachen. Firmware Updates des Moduls werden über die eingebaute Schnittstelle (Buchse 2, Telemetriebuchse) mit Hilfe eines PCs mit dem Betriebssystem Windows XP, Vista oder 7 durchgeführt. Dazu benötigen Sie die separat erhältliche USB-Schnittstelle Best.-Nr. 7168.6, das Adapterkabel Best.-Nr. 7168.S.

Die dazu benötigten Programme und Dateien finden Sie bei www.graupner.de bei den entsprechenden Produkten unter Download.
Installieren Sie das Graupner Firmware Update Studio und den USB-Treiber auf Ihrem Computer. Beachten Sie die Systemvoraussetzungen!
Die detailierte Update Anleitung finden Sie im Softwarepaket des Firmware_Upgrade_Studio als PDF Datei ebenfalls unter www.graupner.de.

13. Techn. Daten General Air-Modul

Eingangsspannung	max.	60 V DC
	Auflösung	10 mV
	Messgenauigkeit	1 %
Strom	Shunt Widerstand	0.0005 Ohm
	Dauerstrom	40 A (G3.5 Anschluss)
		5 A (JR-Anschluss)
	Spitzenstrom (1 s)	60 A (G3.5 Anschluss)
		15 A (JR-Anschluss)
	Auflösung	0.1 A
	Messgenauigkeit	1 %
Kapazität	max. Anzeige	30.000 mAh
	Auflösung	1 mAh
Temperatur Sensor 1 / 2	Messbereich	- 20° C ~ 200° C
	Auflösung	1° C
Spannung Sensor 1 / 2	max.	60.00 V DC
	Auflösung	10 mV
	Messgenauigkeit	1 %
LiPo Einzelzellenspannung	Max. Zellenzahl	6
	Auflösung	10 mV
	Messgenauigkeit	1 %
Höhe	Messbereich	- 500 ~ 3000 m
	Auflösung	0.1 m
Drehzahl	Messbereich	bis 200.000 U/min
	Auflösung	10 U/min
Kraftstoff	Messung / Anzeige	0 %, 25 %, 50 %, 75 %, 100 %

Die jeweils aktuelle Version dieser Anleitung finden Sie auf der Graupner Homepage www.graupner.de unter Best.-Nr. 33611

Notizen

14. EG-Konformitätserklärung



Für das nachfolgend bezeichnete Erzeugnis

General Air-Module Best.-Nr. 33611

wird hiermit bestätigt, dass es den wesentlichen Schutzanforderungen entspricht, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC
festgelegt sind.
Zur Beurteilung des Erzeugnisses wurden folgende Normen herangezogen:
EN 61000-6-1
EN 61000-6-3
Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller/Importeur
Graupner/SJ GmbH
Henriettenstr. 96
73230 Kirchheim/Teck

abgegeben durch den Geschäftsführer Ralf Helbing

73230 Kirchheim/Teck, den 29.07.2013 Unterschrift

Hinweise zum Umweltschutz



Das Symbol auf dem Produkt, der Gebrauchsanleitung oder der Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt am Ende seiner Lebensdauer nicht über den normalen Haushaltsabfall entsorgt werden darf. Es muss an einem Sammelpunkt für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden.



Die Werkstoffe sind gemäß ihrer Kennzeichnung wieder verwertbar. Mit der Wiederverwendung, der stofflichen Verwertung oder anderen Formen der Verwertung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz.

Batterien und Akkus müssen aus dem Gerät entfernt werden und bei einer entsprechenden Sammelstelle getrennt entsorgt werden.

Bei RC-Modellen müssen Elektronikteile, wie z.B. Servos, Empfänger oder Fahrtenregler aus dem Produkt ausgebaut und getrennt bei einer entsprechenden Sammelstelle als Elektro-Schrott entsorgt werden.

Bitte erkundigen Sie sich bei der Gemeindeverwaltung die zuständige Entsorgungsstelle.

15. Garantieurkunde

Wir gewähren auf dieses Erzeugnis eine / This product is / Sur ce produit nous accordons une

Garantie von / **warrantied for** / **garantie de**



Monaten / **months** / **mois**

Die Fa. Graupner/SJ GmbH, Henriettenstraße 96, 73230 Kirchheim/Teck gewährt ab dem Kaufdatum auf dieses Produkt eine Garantie von 24 Monaten. Die Garantie gilt nur für die bereits beim Kauf des Produktes vorhandenen Material- oder Funktionsmängel. Schäden, die auf Abnützung, Überlastung, falsches Zubehör oder unsachgemäße Behandlung zurückzuführen sind, sind von der Garantie ausgeschlossen. Die gesetzlichen Rechte und Gewährleistunsansprüche des Verbrauchers werden durch diese Garantie nicht berührt. Bitte überprüfen Sie vor einer Reklamation oder Rücksendung das Produkt genau auf Mängel, da wir Ihnen bei Mängelfreiheit die entstandenen Unkosten in Rechnung stellen müssen.

Graupner/SJ GmbH, Henriettenstraße 96, 73230 Kirchheim/Teck, Germany guarantees this product for a period of 24 months from date of purchase. The guarantee applies only to such material or operational defects which are present at the time of purchase of the product. Damage due to wear, overloading, incompetent handling or the use of incorrect accessories is not covered by the guarantee. The user´s legal rights and claims under guarantee are not affected by this guarantee. Please check the product carefully for defects before you are make a claim or send the item to us, since we are obliged to make a charge for our cost if the product is found to be free of faults.

La société Graupner/SJ GmbH, Henriettenstraße 96, 73230 Kirchheim/Teck, Allemagne, accorde sur ce produit une garantie de 24 mois à partir de la date d´achat. La garantie prend effet uniquement sur les vices de fonctionnement et de matériel du produit acheté. Les dommages dûs à de l´usure, à de la surcharge, à de mauvais accessoires ou à d´une application inadaptée, sont exclus de la garantie. Cette garantie ne remet pas en cause les droits et prétentions légaux du consommateur. Avant toute réclamation et tout retour du produit, veuillez s.v.p. contrôler et noter exactement les défauts ou vices.

Servicestellen / Service / Service après-vente

Graupner-Zentralservice
Graupner/SJ GmbH
Henriettenstrasse 96
D-73230 Kirchheim / Teck

Servicehotline
☎ (+49) 70 21 / 72 21 30
Montag - Donnerstag 9.15 - 17.00 Uhr
Freitag 9.15 - 13.00 Uhr

Die aktuellen Servicestellen im Ausland entnehmen Sie bitte unserer Homepage www.graupner.de.

Please visit www.graupner.de to find out about our service points abroad.

Garantie-Urkunde

Warranty certificate / Certificate de garantie

33611 General Air-Module

Übergabedatum
Date of purchase/delivery
Date de remise

Name des Käufers
Owner´s name
Nom de l`achateur

Straße, Wohnort
Complete adress
Domicie et rue

Firmenstempel und Unterschrift des Einzelhändlers
Stamp and signature of dealer
Cachet de la firme et signature du detailant

Graupner/SJ

Graupner/SJ GmbH
Henriettenstraße 96
D-73230 Kirchheim/Teck
Germany
www.graupner.de

33611 / März 2014 - DE V1.8